

## Efikasi Cuka Air Kelapa Sebagai Penghambat Perkembangan Mikroorganisme Pada Ikan Tangkap Indonesia

Susanty<sup>1</sup>, Sri Anastasia Yudistirani<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah 27  
Jakarta Pusat 10510

\*Corresponding Author : [srianastasiayudistirani@yahoo.com](mailto:srianastasiayudistirani@yahoo.com)

### Abstrak

Cuka air kelapa adalah larutan asam laktat yang kemampuannya sudah teruji dapat menurunkan pH. Perkembangbiakan mikroba sangat erat kaitannya dengan kondisi pH dari tempat mikroba tersebut berada, dengan menurunkan pH pada media mikroba tersebut diharapkan dapat mengendalikan pertumbuhan mikroba, sehingga perkembangbiakannya dapat dihentikan untuk sementara. Mikroorganisme yang berkembangbiak pada kulit ikan akan dapat merusak ikan tersebut dan akan menurunkan kualitas protein dan kalsium yang terdapat pada tubuh ikan. Dengan menghentikan perkembangbiakan mikroba dapat menjaga kualitas protein dan kalsium yang terkandung dalam ikan dan dapat dipertahankan hingga kita mengkonsumsinya. Untuk memutus rantai perkembangbiakan mikroorganisme bisa dilakukan dengan cara memberikan cuka air kelapa sesegera mungkin setelah ikan ditangkap, agar bakteri tidak berkembang biak masuk kedalam badan ikan melalui kepala, insang dan permukaan kulit. Pengawetan ikan selama ini masih membutuhkan biaya yang tidak sedikit, nelayan harus diberikan alternatif pengawetan untuk mendapatkan kualitas ikan tangkapnya agar terjaga. Analisa kandungan Protein dan Kalsium yang terdapat pada ikan yang diwetkan dengan pengawet cuka air kelapa dengan variabel konsentrasi cuka air kelapa dan waktu perendaman ikan dalam cuka air kelapa setelah dilakukan uji dengan metode ICP OES dan Kjeltac mendapatkan hasil yang optimal akan menjadikan ikan yang ditangkap kesegarannya masih bisa dinikmati sampai proses pengolahan. Selain itu analisa pengaruh konsentrasi air cuka ikan tersebut berpengaruh terhadap terhadap nilai nutrisi yang dikandung ikan setelah dilakukan pengawetan. Dengan demikian penggunaan cuka air kelapa dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi kehilangan kesegaran serta kandungan nutrisinya tetap terjaga.

**Kata Kunci:** *cuka air kelapa, Kalsium, Protein, Ikan*

### Abstract

Coconut water vinegar is a lactic acid solution whose ability to reduce pH has been proven. Microbial proliferation is closely related to the condition of pH from where the microbes are located, by lowering the pH on microbial media, it is expected to control microbial growth, so that the breeding can be stopped temporarily. Microorganisms that breed on the skin of fish will be able to damage the fish and will reduce the quality of protein and calcium in the body of the fish. Stopping the microbial proliferation will help maintaining the quality of protein and calcium contained in fish until we consume them. Giving coconut water vinegar as soon as possible after the fish is caught, will stop the microorganism growth so that the bacteria do not multiply into the fish body through the head, gills and skin surface. It requires no small amount of money for fish preservation, fishermen must be given a preservation alternative to get the quality of their catching fish to be maintained. Analysis of the content of Protein and Calcium found in fish which are preserved with coconut water vinegar preservatives with of the concentration variable of coconut water vinegar and the time of fish soaking in coconut water vinegar after the ICP OES and Kjeltac methods were tested to get the optimal results of the fish caught freshness can still be enjoyed until the processing process. In addition, the analysis of the effect of the concentration of fish vinegar influences the nutritional value of fish after preservation. Thus the use of coconut water vinegar can be a solution to overcome the loss of freshness and maintain its nutritional contents.

**Keywords:** *Coconut water vinegar, Calcium, Protein, Fish,*

## PENDAHULUAN

Ikan atau udang hasil laut mupun hasil tambak sebenarnya masih bersih dan sehat saat ditangkap. Pada permukaan ikan terdapat selaput lendir yang jika bersentuhan langsung dengan lingkungan tempat ikan hidup dapat menjadi sumber kontaminasi saat ikan ditangkap diperairan yang tercemar, didalam selaput lendir inilah bakteri pembusuk memiliki daya kerjanya akan lebih cepat setelah ikan mati.

Untuk memutus pertumbuhan bakteri sampai akhir proses produksi, ikan atau udang biasanya di tempatkan dalam box atau keranjang dan di beri es pada bagian bawah tengah dan atas. suhu harus selalu di jaga mulai dari masuknya ikan selama proses produk siap dikemas dan di pasarkan. Tetapi metode ini memiliki kelemahan khususnya bagi nelayan yang belum memiliki teknologi pendinginan yang canggih, jika nelayan harus membawa es ketengah laut sudah tentu es cepat mencair inilah titik kritis yang harus dicari pemecahan masalahnya.

Cuka air kelapa adalah antimikroba yang dapat menurunkan PH pada lendir ikan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang menempel pada tubuh ikan, selain pembuatannya tergolong mudah, bahannya sangat berlimpah dan mudah didapat, hal ini dapat menjadi solusi pengganti es yang digunakan nelayan sebagai pengawet ikan yang selama ini masih terkendala dalam penyimpanannya. (Widaningrum, 2015)

Ikan merupakan bahan pangan yang kaya akan nutrisi dan sangat dibutuhkan bagi tumbuh kembang anak, untuk mendapatkan nilai nutrisi yang diinginkan tentunya ikan harus terjaga keseegarannya saat akan diolah menjadi makanan, untuk mengatasi kesegaran ikan dibutuhkan metode yang tepat sehingga nelayan masih bisa bersaing dalam usahanya, tetapi ikan hasil tangkapan nelayan masih membutuhkan penanganan teknologi agar tetap bisa terjaga keseegarannya sampai ketangan konsumen, penangan kesegaran ikan yang tidak tepat akan menjadikan ikan sebagai media yang ideal bagi mikroorganisme berkembang dan menjadikan tidak segar lagi.

Ikan yang sudah tidak segar ini selain rasanya sudah tidak enak juga kandungan nutrisinya sudah berkurang.

Pembusukan ikan adalah proses yang disebabkan oleh kombinasi aksi enzim, bakteri dan bahan kimia yang terdapat didalam ikan. Faktor-faktor yang berkontribusi pembusukan ikan adalah kadar air tinggi, kandungan lemak tinggi, kandungan protein tinggi, jaringan otot yang lemah, suhu lingkungan, dan penanganan yang tidak higienis.

Cuka air kelapa mempunyai efek pengawetan karena menghasilkan senyawa-senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan berbagai mikroba. Polysakarida yang dapat dipecah menjadi glukosa dan asam asetat, asam asetat inilah yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan mikroba yang terdapat pada kulit ikan. Sebagian besar efek antimikroba ini disebabkan oleh pembentukan asam laktat dan asam asetat serta penurunan pH yang dihasilkan, tetapi sifatnya sebatas sebagai penghambat pertumbuhan tidak mematikan mikroba tersebut. (Sutrisno, 2009)

## METODE

Analisa kandungan Protein dan Kalsium yang terdapat pada ikan yang diwetkan dengan pengawet cuka air kelapa dengan variabel konsentrasi cuka air kelapa dan waktu perendaman ikan dalam cuka air kelapa setelah dilakukan uji dengan methode ICP OES dan Kjeltac mendapatkan hasil yang optimal ikan yang ditangkap keseegarannya masih bisa dinikmati sampai proses pengolahan. Selain itu analisa pengaruh konsentrasi air cuka ikan tersebut berpengaruh terhadap terhadap nilai nutrisi yang dikandung ikan setelah dilakukan pengawetan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Result of Analysis  
No : BSL/HP/2019.01008

No.	Parameter	Unit	Result	Limit Of Detection	Metode
1	Kalsium	mg / 100 g	1834.15	-	18-15-1/BAU/DAK-SD, ICP OES
2	Protein	%	18.67	-	18-9-31/BAU/DAK-SD, Kjeltac

Revisi : 20 Februari 2019

tabel1. Ikan nila putih konsentrasi larutan cuka berbanding air 1:1

Result of Analysis  
No : SKLHP/2019.015307

No.	Parameter	Unit	Result	Limit Of Detection	Methods
1	Kalsium	mg / 100 g	1388,82	-	18-13-1/MU/SM M-SIG, ICP OES
2	Protein	%	16,24	-	18-8-31/MU/SM M-SIG, Kjelttec

Bogor, 29 Februari 2019

Tabel 3. Ikan nila merah konsentrasi larutan cuka berbanding air 1: 2

n o	paramet er	Perbandinga n konsentrasi cuka dengan air	uni t	hasil	methode
1	Protein	1:1	%	18,82	18-8-31/MU/SM M-SIG, Kjelttec
2	Protein	1:2	%	16,24	18-8-31/MU/SM M-SIG, Kjelttec
3	Protein	1:3	%	-	-
4	Protein	1:4	%	-	-
5	Protein	1:5	%	-	-

Tabel 4. Kandungan Protein dengan Perbandingan Konsentrasi Cuka dan Air

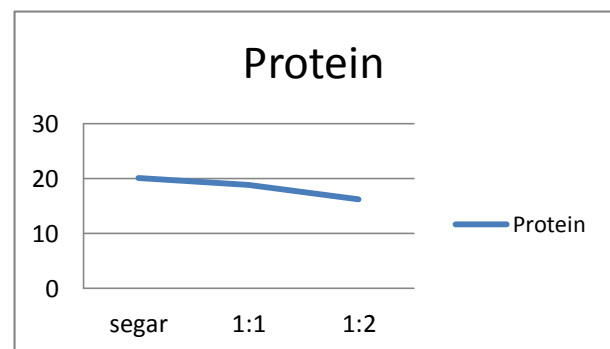
No	Paramete r	Perbandi ngan Konsent rasi Cuka Dengan Air	Unit	Hasil	Methode
1	Kalsiu m	1:1	Mg/100g	1934,15	18-13-1/MU/SM M-SIG,Icp OES
2	Kalsiu m	1:2	Mg/100g	1388,82	18-13-1/MU/SM M-SIG,Icp OES
3	Kalsiu m	1:3	Mg/100g	-	-
4	Kalsiu m	1:4	Mg/100g	-	-
5	Kalsiu m	1:5	Mg/100g	-	-

Tabel 5. kandungan Kalsium dengan Perbandingan Konsentrasi Cuka dan Air

Uji Protein dan Kalsium tidak dilakukan untuk konsentrasi cuka 1:3, 1:4, 1:5 karena kondisi ikan sudah tidak layak konsumsi walaupun jika masih terdapat kandungan Protein dan Kalsium yang cukup tinggi.

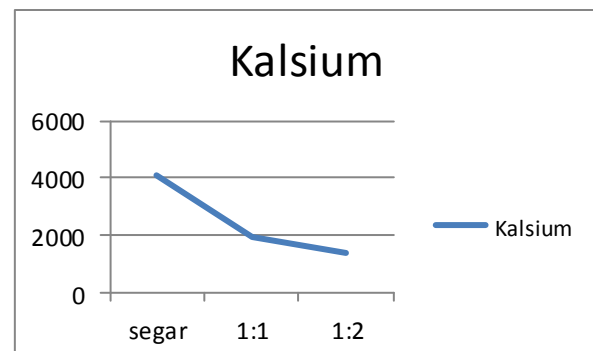


Gambar 1. kondisi fisik ikan setelah perendaman dengan konsentrasi 1:3, 1:4, 1:5 dengan waktu 2 menit, kulit ikan sudah kusam, lunak dan berbau tidak sedap.



Gambar 2. Grafik uji Protein

Pada hasil uji protein cuka air kelapa dapat digunakan sebagai pengawet dengan konsentrasi optimal 1:1 dan 1:2 karena pada perbandingan ini kandungan protein masih berada dilevel kandungan protein ikan Nila segar terutama untuk konsentrasi 1:1



Gambar 3. Grafik uji Kalsium

Kondisi fisik ikan setelah hari ke 3 dengan lama perendaman cuka air kelapa dengan perbandingan cuka berbanding air 1:3, 1:4, 1:5 selama 1 menit, sudah menunjukkan ciri-ciri daging lunak, mulai bau anyir sehingga tidak dilakukan uji protein karena tidak layak konsumsi.

Perendaman cuka air kelapa dilakukan selama 2 menit, dilakukan pengecekan fisik ikan setiap hari, ikan diletakan pada suhu kamar 26 °C sampai 34°C tanpa diletakan dalam lemari pendingin, ketiga fisik ikan juga mengalami kondisi yang tidak layak konsumsi sehingga tidak dilakukan uji protein.

Kandungan Protein ikan terlihat berbeda dalam keadaan segar berkisar pada 20,08 mg/100g

dan setelah 3 hari sejak ditangkap dan setelah diawetkan dengan larutan cuka berbanding air 1:1 dan 1:2 terjadi penurunan kandungan Protein dengan angka yang lebih baik yaitu dengan pengawet cuka konsentrasi 1:1 lebih baik dari konsentrasi 1:2. Dimana dengan konsentrasi 1:1 kandungan Protein masih dilevel nilai kandungan Protein ikan nila segar. Kandungan Kalsium ikan terlihat berbeda dalam keadaan segar berkisar pada 4,782.2 mg/100g dan setelah 3 hari sejak ditangkap dan setelah diawetkan dengan larutan cuka berbanding air 1:1 dan 1:2 terjadi penurunan kandungan Kalsium dengan angka yang lebih baik yaitu dengan pengawet cuka konsentrasi 1:1 lebih baik dari konsentrasi 1:2.

Kandungan gizi berbagai jenis ikan per 100 gram diantaranya sebagai berikut :

Jenis Ikan	Salmon	Tengiri	Tongkol	Kakap	Kembung	Bawal	Bandeng	Mas	Nila	Lele
Kalori	116	112	111	111	112	84	84	130	84	84
Protein(gr)	19.9	21.4	24	24	21.4	18.2	14.8	18.3	18.2	14.8
Lemak(gr)	3.45	2.3	1	1	2.3	0.7	2.3	5.8	0.7	2.3
Kolesterol(mg)	52	33	46	46	33	44	58	67	44	58
Zat besi(mg)	0.77	0.9	0.7	0.7	0.9	0.4	0.3	1.3	0.4	0.3

Tabel 6 kandungan protein ikan segar di Indonesia

Kalsium pada ikan nila segar berada pada kisaran 4,782.2 mg/100g sedangkan Protein pada ikan nila segar berada pada kisaran 18,2 s/d 20,08 %

## SIMPULAN DAN SARAN

Waktu perendaman tidak berpengaruh untuk konsentrasi rendah cuka berbanding air dengan perbandingan 1:3, 1:4, 1:5 dan hasil sampel rusak dalam waktu 2 hari sehingga waktu dan konsentrasi larutan tidak dapat digunakan untuk pengawetan ikan tangkap. Kemampuan menghambat perkembangan bakteri pada kulit ikan ada pada konsentrasi larutan cuka berbanding air pada perbandingan 1:1 dan 1:2.

Pada penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan Uji protein dan dapat dilakukan pada skala yang lebih kecil lagi untuk mencari konsentrasi larutan yang optimum agar rasa ikan setelah dilakukan perendaman tidak mempengaruhi rasa ikan saat dikonsumsi. Analisis kuantitatif yang spesifik terhadap uji Kalsium bagian luar kulit ikan untuk mengetahui pengaruh rendaman cuka air kelapa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Echy W., Kualitas Asam Cuka Kelapa (*Cocos Nucifera* L.) Dengan Metode Lambat (Slow Methods)., Jurnal Agroindustri, Vol.3 No.1, Mei 2013: 1 – 13
- Lukman M., Analisis TPC dan Total Bakteri Psikrofilik pada Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) selama Penyimpanan Suhu Rendah, Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Volume 1, Nomor 2, September 2013
- Nurmilatina, Pemanfaatan Cuka Kayu Galam (*Melaleuca Sp.*) Dengan Berbagai Perlakuan Sebagai Pengawet Alami Telur Asin., Jurnal Riset Industri Hasil Hutan Vol.7, No.2, Des 2015: 10–16
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet Nomor 36 Tahun 2013
- Romi N., Penyakit Infeksi pada Budidaya Ikan Laut Indonesia Researchgate, Januari 2015
- Seto S., Identifikasi Bakteri Pada Ikan Air Laut Di Balai Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Ngurah Rai Denpasar, Bali., Journal of Aquaculture and Fish Health Vol 6 No.3 Juni, 2017
- Sutrisno K., Pengawet Alami Untuk Produk Dan Bahan Pangan., eBookPangan.com, 2009
- Widaningrum et.al., Efikasi Cuka Kulit Pisang dan Air Kelapa Sebagai Penghambat *Listeria monocytogenes* Pada Daging Ayam., Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian Volume 12 No.2 September 2015 : 43 - 54